



Docket No. 14872

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

VERIFICATION OF A TRANSLATION

RECEIVED
JUN - 2 2003
TC 2800 MAIL ROOM

I, the below named translator, hereby declare that:

My name and post office address are as stated below;

That I am knowledgeable in the English language and in the Japanese language, and that I believe the English translation of the marked portion of the attached Japanese document is true and complete.

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

Date: April 1, 2003

Full name of the translator: Nigel David CROSSAN

Signature of translator :

For and on behalf of RWS Group plc

Post Office Address :

Europa House, Marsham Way,
Gerrards Cross, Buckinghamshire,
England.

EXTRACT FROM REFUSAL DECISION, INTELLECTUAL PROPERTY
OFFICE, COMMERCIAL DIVISION

- (1) The present application "SEMICONDUCTOR DEVICE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF" relates to a resin sealing-type semiconductor device which is provided with a kind of heat-radiating flat surface and a method for the manufacture thereof, and said method and device are characterized in that the heat-radiating plate and the semiconductor chip are connected on said heat-radiating plate, the lower end part of the peripheral resin wall is joined to said heat-radiating plate and surrounded by the semiconductor chip, the conductive material extends through the peripheral resin wall, and the electrical conduction between the semiconductor chip and the exterior is maintained by means of the peripheral resin wall, and in this way the resin cover is connected to the upper end of the peripheral resin wall and the semiconductor chip is sealed in a space which is closed off by means of the heat-radiating plate, peripheral resin wall and resin cover.
- (2) From that described above, the characteristics of the technology of the present application according to which the semiconductor chip (in particular the high frequency, high performance components) does not have to be in contact with

the resin material in the space inside the device and the stability of the operating properties of said device is improved while the possibility of parasitic capacitance is reduced can be seen in the technology disclosed prior to the filing of the present application. For example, the technological method of the present application is a combination, on the one hand, of the technology already disclosed prior to the filing of the present application with the type of resin sealing-type semiconductor device disclosed in Taiwanese patent 328156 of 11 March, 1998 [Taiwanese year 87] (please refer to appendices), which has a structure which is formed from an insulating part and heat-radiating part, and in which a space is surrounded without contact and the semiconductor components, wire and the tips of the leads are accommodated, and, on the other hand, of a structure of a space for accommodating components in a resin accommodating chamber disclosed in the American patent 5266739 of 30 November, 1993, and these matters have been completed in the terms of their fields and do not have an inventive step.

- (3) According to the above, the present application corresponds to publicly known technology or knowledge and a person with detailed knowledge in this art could have easily completed said

application. As, to conclude the above remarks, the present application does not fulfill the legal requirements for a patent, the examiner's decision is based on the specifications of the exclusive Rights Law 20, 2, and in accordance with its text.

Translator's Report/Comments

Your ref: Scully-61840 (14872) Your order of (date): 27/03/2003

In translating the above text we have noted the following apparent errors/unclear passages which we have corrected or amended:

Page/para/line*	Comment
Parag 2/line 2	There seems to be a misprint in the original: I → 郊 Our translation follows this assumption.

* This identification refers to the source text. Please note that the first paragraph is taken to be, where relevant, the end portion of a paragraph starting on the preceding page. Where the paragraph is stated, the line number relates to the particular paragraph. Where no paragraph is stated, the line number refers to the page margin line number.

Top Team

冠群

(書留)

(日本語訳文)

經濟部知的財産局拒絶査定書

受取人…NEC化合物デバイス株式会社 (代理人…洪 澄文 殿)

住所…台北市信義路4段279号3階

文書発行日…中華民國92(2003)年2月25日

文書の番付…(92)知專二(一)04077字第09220192060号

1. 出願番号 : 90121448号 特許分類IPC(7): H01L 23/043
2. 発明の名称 : 「SEMICONDUCTOR DEVICE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF」
3. 出願人 名称 : NEC化合物デバイス株式会社
住所 : 日本国
4. 特許代理人 氏名 : 洪 澄文 殿
住所 : 台北市信義路4段279号3階
5. 出願日 : 中華民國90(2001)年8月30日
6. 優先権項目 : 1 2000/08/31 日本 2000-264084
7. 審査委員 : 莊 振益
8. 査定内容

主文 : 本願は特許を受けることができない。

根拠 : 専利法第20条第2項

理由

- (1) 本願「SEMICONDUCTOR DEVICE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF」は一種の放熱平面を具える樹脂封止型半導体装置及びその製造方法に関するもので、それは放熱板と半導体チップを前記放熱板上に接合し、樹脂周壁の下端部は前記放熱板に接合されて半導体チップに包囲され、導電部材は樹脂周壁を通して伸び、樹脂周壁によって半導体チップと外部との電気的導通を保持し、これにより樹脂蓋は樹脂周壁の上端に接合し、半導体チップは、放熱板、樹脂周壁及び樹脂蓋により閉鎖された空間に封止されることを特徴としている。
- (2) 上述により本願の技術の特徴は、装置における空間で、半導体チップ(特に高周波、高工率部品)は樹脂部材と接触しなくてもよく、その操作特性の安定性の改善並びに寄生容量の可能性の減少などは、本願出願前に公開されている技術内に見られる。例えば、民国87(1998)年3月11日公告の台湾特許第328156号(添付参照一)に挙げられる一種の樹脂封止型半導体装置で、それは、絶縁部及び放熱部で形成し非接触で空間を包囲し、半導体部品、ワイヤ及びリードの先端部を収納する構造で、もう一つは、1993年11月30日公告の米国特許第5266739号(添付参照二)に挙げられる樹脂収納室による部品収納空間の構造で、これにより、本願の技術方法は出願前に既に公開されている技術を組み合わせ、この分野を熟練したものが完成できるものであり、進歩性を有していない。
- (3) 上述の通り、本願は公知の技術或いは知識を応用し、この種に詳しい技術者が容易に完成できるものである。以上結論するに、本願は法定の特許要件を満たしていないので、専利法第20条第二項の規定により、主文のとおり査定する。

局長 蔡 練生

本査定に不服があるときは、本通知が送達された日から30日以内に、再審査理由書1式2部を提出するとともに、手数料6,000台湾ドル(特許明細書及び図面が合計50頁以上の場合は、50頁毎に500台湾ドルを追加するものとする。50頁未満のものは50頁として計算する。)を納付することで当局に再審査の請求をすることができる。

中 華 民 國 專 利 公 報 (19)(12)

(11) 公告編號: 328156

(44) 中華民國87年(1998)03月11日

(51) Int. Cl. 6: H01L21/56

發 明

第 10121448 號
初審 (新穎) 引証附件
再審

(54) 名 稱: 樹脂封裝型半導體裝置及其製造方法

(21) 申 請 案 號: 83110803

(22) 申請日期: 中華民國83年(1994)11月21日

(72) 發 明 人:

大槻哲也

日本

(71) 申 請 人:

精工愛普生股份有限公司

日本

(74) 代 理 人: 何金塗 先生

1

2

[57] 申請專利範圍:

1. 一種樹脂封裝型半導體裝置, 係包含有:

第1散熱部具有元件設置面用來設置半導體元件;

半導體元件, 其連接於該第1散熱部之上述元件設置面;

多個引線, 配設成相對於半導體元件及分離狀;

與該諸引線和上述半導體元件之電極部作電氣連接之導線;

在面對上述第1散熱部之位置上, 配設成與上述半導體元件、引線、及導線呈非接觸狀之第2散熱部;

設於上述第1散熱部和引線間之第1絕緣部;

設於上述第2散熱部和引線間之第2絕緣部; 和

至少形成在上述第1、第2散熱部及第1、第2絕緣部之外側的樹脂封裝部。

2. 如申請專利範圍第1項之半導體裝置, 其中上述第1絕緣部係於第1散熱部之

一面連續形成, 上述第2絕緣部係於第2散熱部之一面連續形成, 該絕緣及散熱部包圍之空間內收容上述半導體元件、導線及引線之前端部。

5. 3. 如申請專利範圍第2項之半導體裝置, 其中上述空間內, 至少半導體元件之元件形成面係以內部樹脂層覆蓋。

4. 如申請專利範圍第3項之半導體裝置, 其中上述散熱部之至少之一具有樹脂注入孔, 介由該孔上述空間內封入內部樹脂層。

10. 5. 如申請專利範圍第3或4項之半導體裝置, 其中該內部樹脂層係由具有 $1.0 \times 10^{-6} \sim 2.0 \times 10^{-5} \text{ cm}^3/\text{C}$ 之線膨脹係數之材料形成。15. 6. 如申請專利範圍第1至4項中任一項之樹脂封裝型半導體裝置, 其中該形成於外側之樹脂封裝部係由具 $1.0 \times 10^{-5} \sim 2.0 \times 10^{-5} \text{ cm}^3/\text{C}$ 之線膨脹係數之材料形成。

20.

3

7. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之樹脂封裝型半導體裝置，其中該形成於外側之樹脂封裝部係由具 $1.3 \times 10^{-5} \sim 1.6 \times 10^{-5} \text{cm}^3/\text{C}$ 之線膨脹係數之材料形成。
8. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之樹脂封裝型半導體裝置，其中上述散熱部之至少之一具有大徑之基部和小於該基部之小徑之突出部，該突出部具有露出外部之面。
9. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之樹脂封裝型半導體裝置，其中上述散熱部之至少之一具有在面臨半導體元件之側之面連續形成之周緣突出部，於該周緣突出部形成絕緣部。
10. 如申請專利範圍第 8 項之樹脂封裝型半導體裝置，其中上述散熱部之至少之一具有在露出上述外部之面上由與散熱部不同材料形成之腐蝕防止層。
11. 如申請專利範圍第 8 項之樹脂封裝型半導體裝置，其中上述散熱部之至少之一在露出上述外部之面具有凹部。
12. 一種樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，係包含：
 - (a) 在第 1 散熱部之元件設置面介由第 1 絕緣部將包含多數引線之引線框架固定，將半導體元件接合於上述元件設置面上，再以導線將上述引線和半導體元件之電極部作電連接之製程；
 - (b) 在對應於上述第 1 絕緣部之位置設第 2 絕緣部，並經該第 2 絕緣部將第 2 散熱部固定，據此以使上述第 1、第 2 散熱部及第 1、第 2 絕緣部圍成之空間內，至少收容上述半導體元件、導線及引線之前端部之製程；
 - (c) 利用樹脂之製模，至少於上述第 1、第 2 散熱部及第 1、第 2 絕緣部之外側形成樹脂封裝部之製程。

(2)

4

13. 如申請專利範圍第 12 項之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，其中上述散熱部之至少之一具有樹脂注入通孔，在上述製程 (b) 之後，尚包含有藉由該孔將樹脂注入該空間內，形成至少覆蓋上述半導體元件之元件形成面之內部樹脂層之製程。
14. 如申請專利範圍第 13 項之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，其中該內部樹脂層係形成填充上述空間內之狀態。
15. 如申請專利範圍第 12 項之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，其中在該製程 (a) 之後，至少包含形成覆蓋上述半導體元件之元件形成面之內部樹脂層之製程。
16. 如申請專利範圍第 13 至 15 項中任一項之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，其中上述內部樹脂層具有 $1.0 \times 10^{-6} \sim 2.0 \times 10^{-5} \text{cm}^3/\text{C}$ 之線膨脹係數。
17. 如申請專利範圍第 12 至 15 項中任一項之樹脂封裝型半導體裝置之製造方法，其中於上述製程 (c) 中，上述第 1、第 2 散熱部分別以一部分露出之狀態被進行製模。
25. 圖示簡單說明：
 - 第一圖：本發明第 1 實施例之樹脂封裝型半導體裝置之模式的縱斷面圖。
 - 第二圖：除掉第一圖中之樹脂封裝部之狀態下沿 A-A 線之半導體裝置之平面圖。
 - 第三圖：(a)~(c) 為第一圖所示半導體裝置之製程之模式的縱斷面圖。
 - 第四圖：本發明第 2 實施例之樹脂封裝型半導體裝置之模式的縱斷面圖。
 - 第五圖：第四圖表示半導體裝置之第 2 散熱部之模式平面圖。
 - 第六圖：(a)~(d) 為第四圖所示半導體裝置之製程之模式縱斷面圖。
 - 第七圖：本發明第 3 實施例之樹脂封裝型半導體裝置之模式的縱斷面圖。

(3)

5

第八圖：(a)~(d)為第七圖所示半導體裝置之製程之模式的縱斷面圖。

第九圖：本發明之散熱部之變形例之模式縱斷面圖。

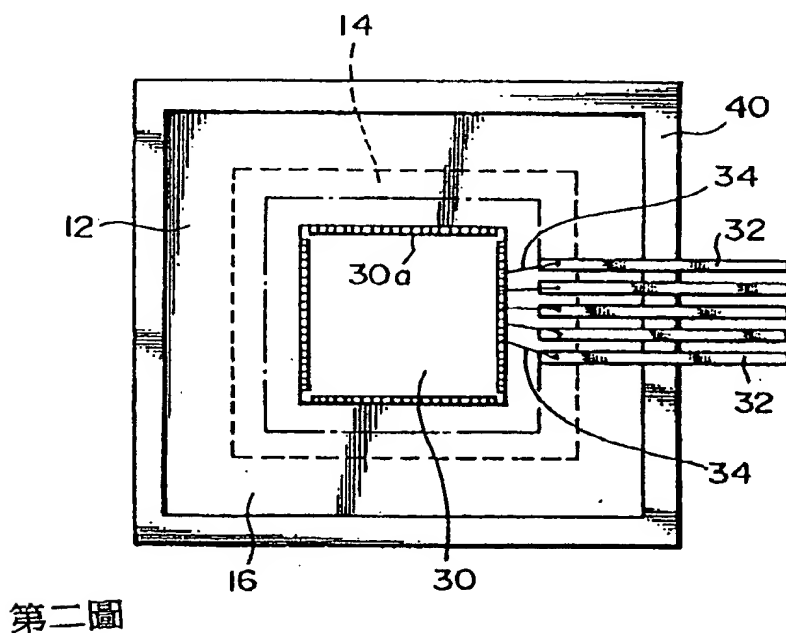
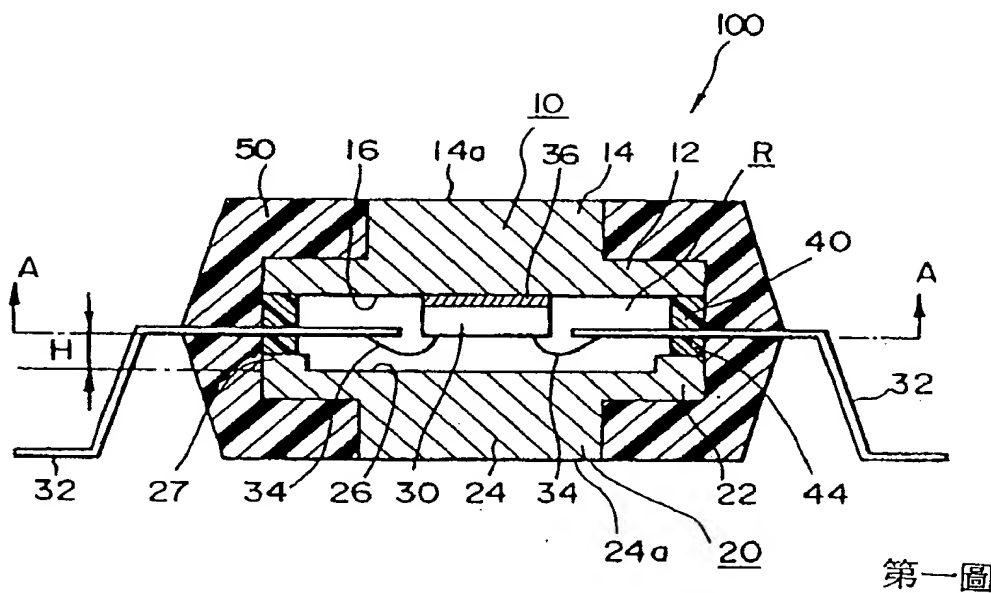
第十圖：本發明之散熱部之變形例之縱斷面圖。

6

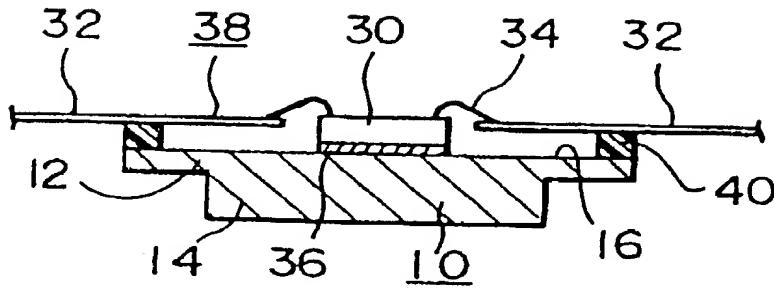
第十一圖：本發明之散熱部之變形例之縱斷面圖。

第十二圖：本發明之散熱部之變形例之斜視圖。

第十三圖：本發明之散熱部之變形例之縱斷面圖。

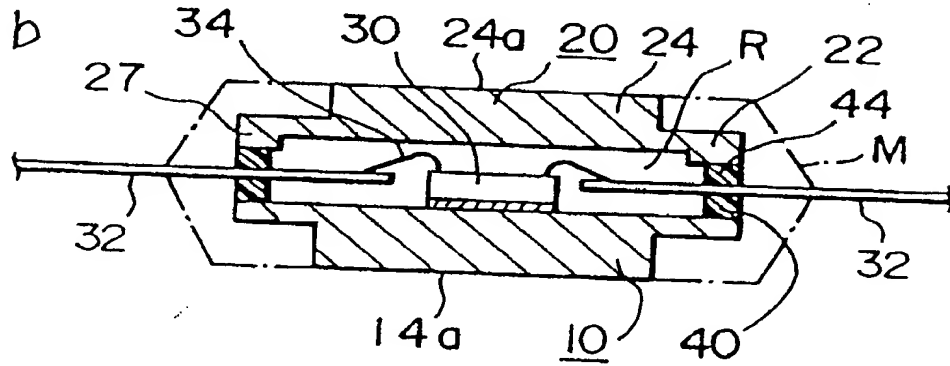


(4)

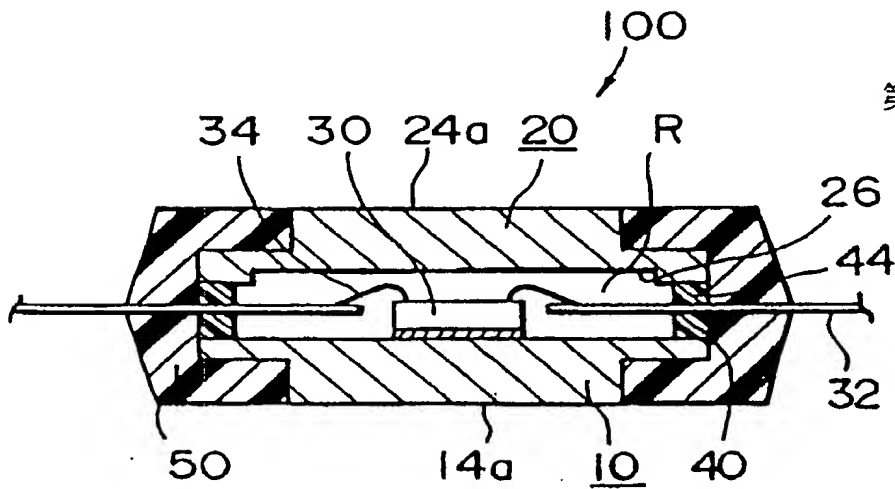


第三圖 a

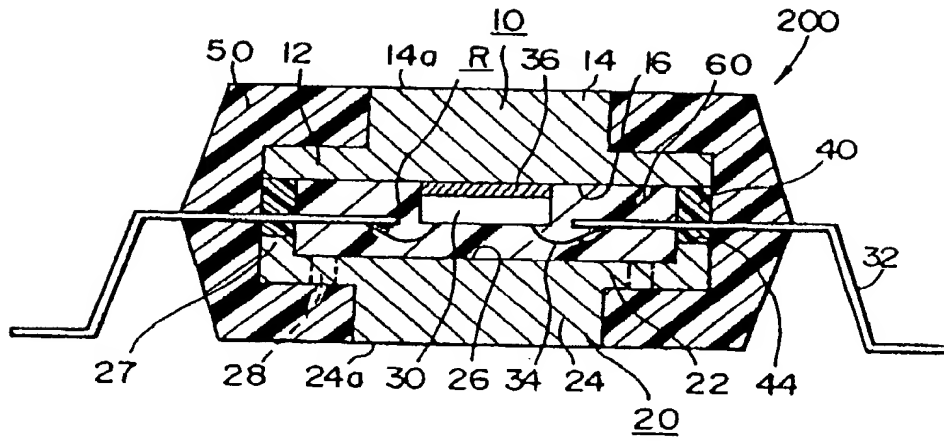
第三圖 b



第三圖 c

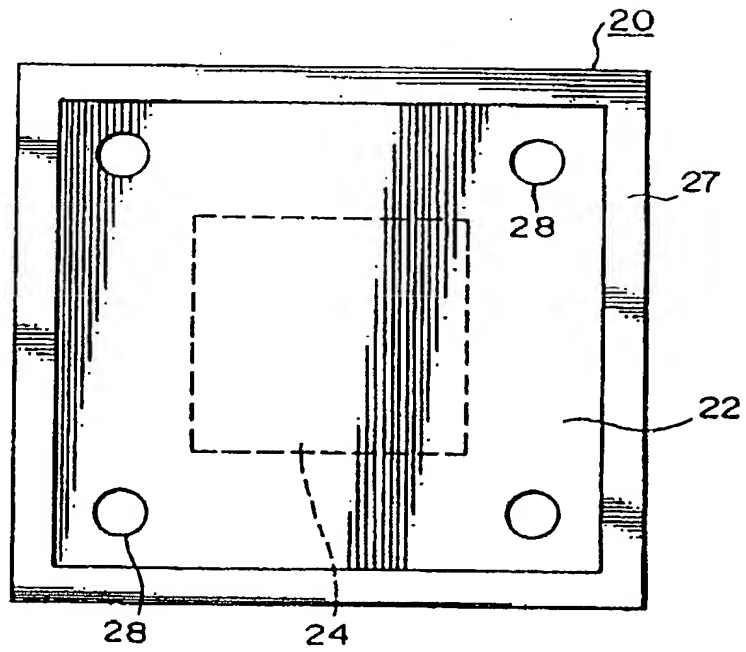


(5)

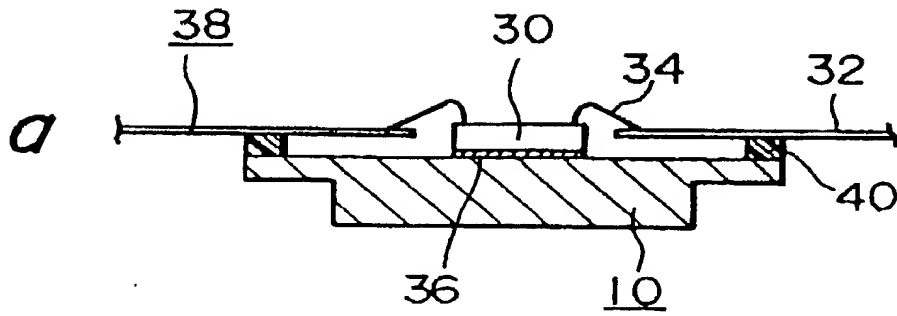


第四圖

第五圖

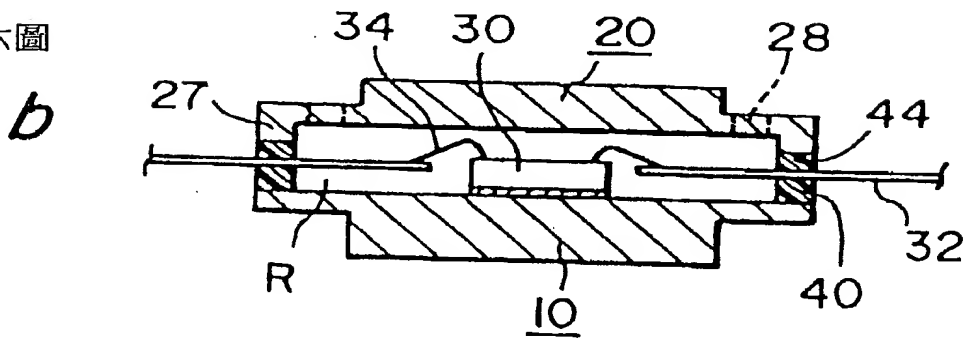


(6)

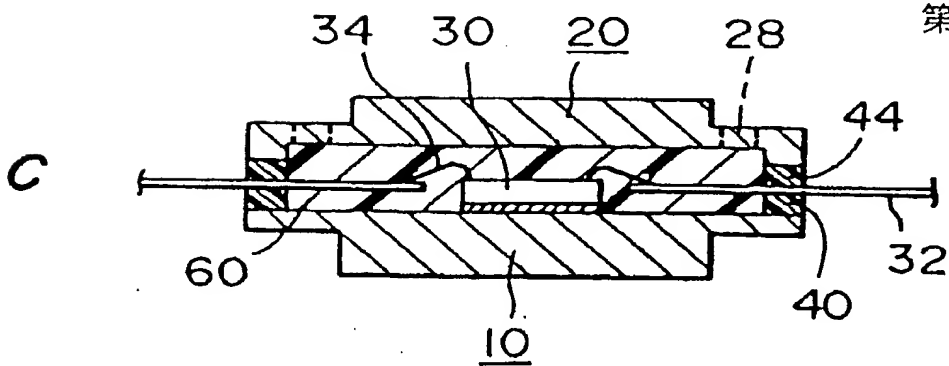


第六圖

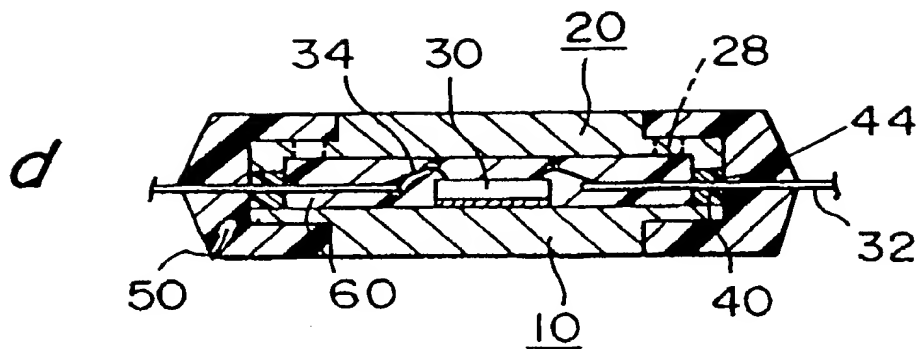
第六圖



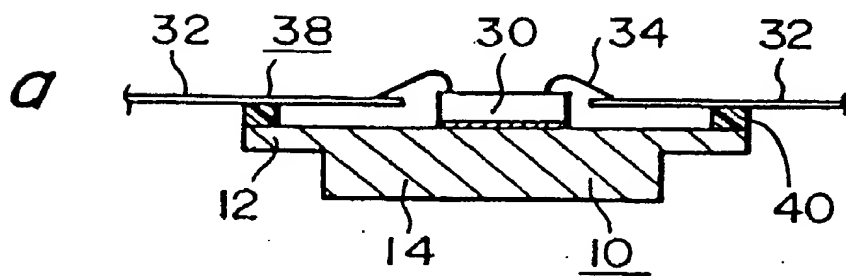
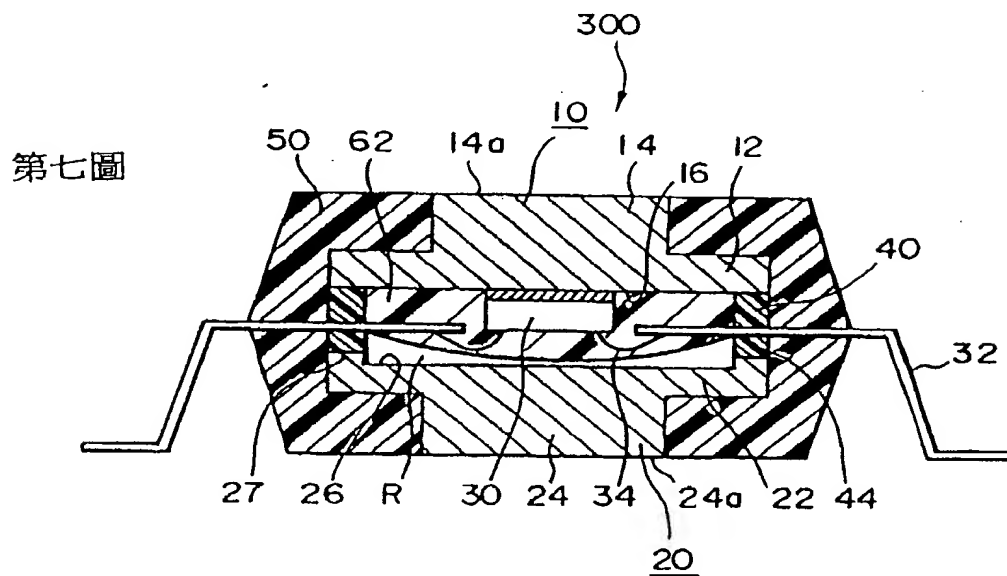
第六圖



(7)

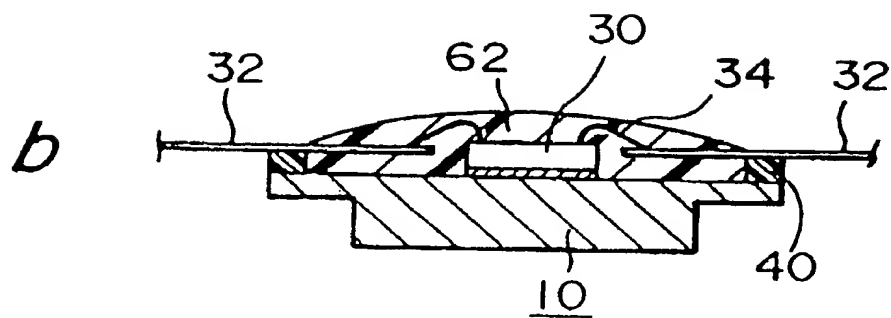


第六圖

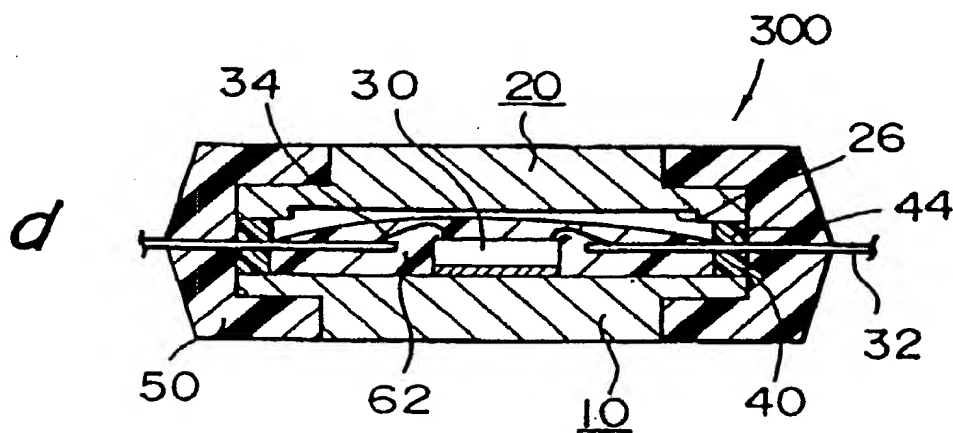
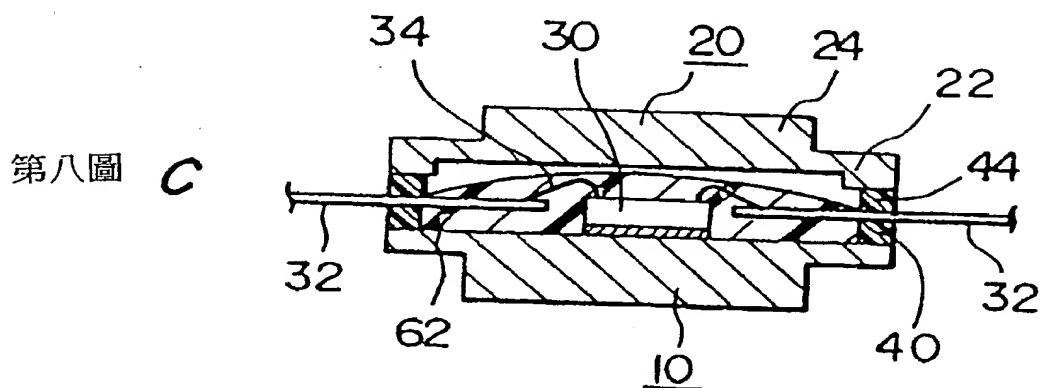


第八圖

(8)

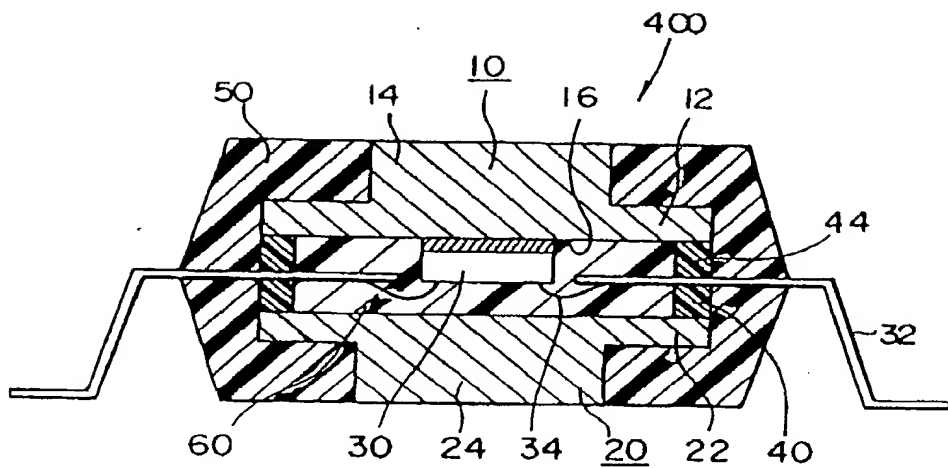


第八圖



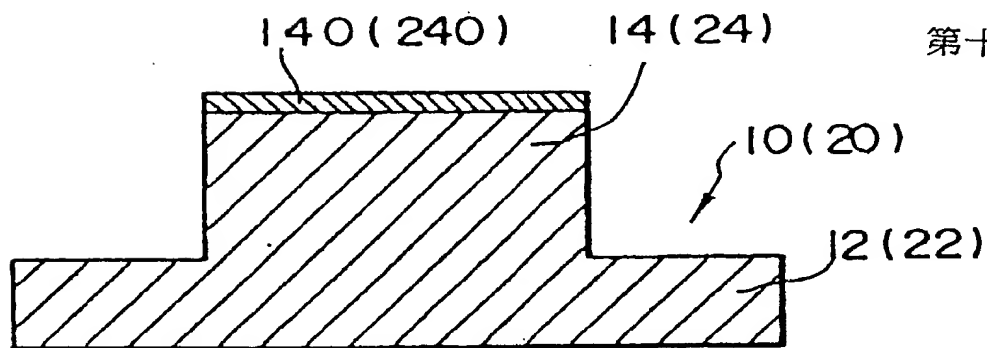
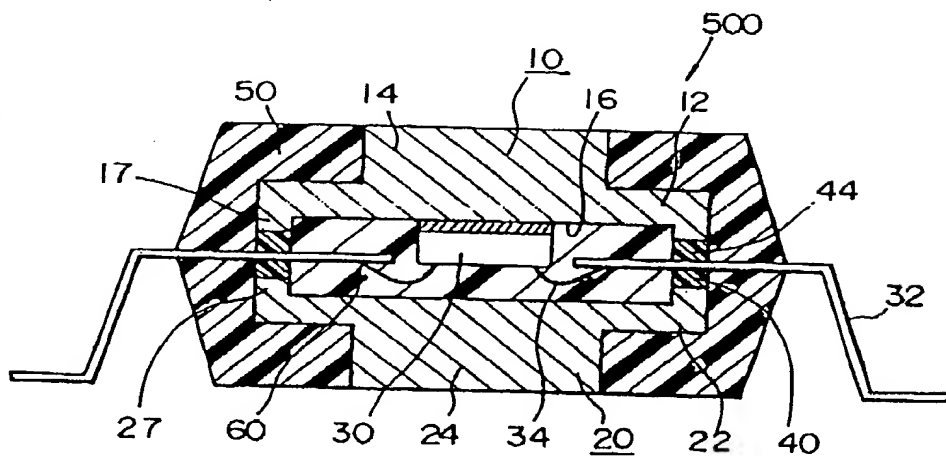
第八圖

(9)



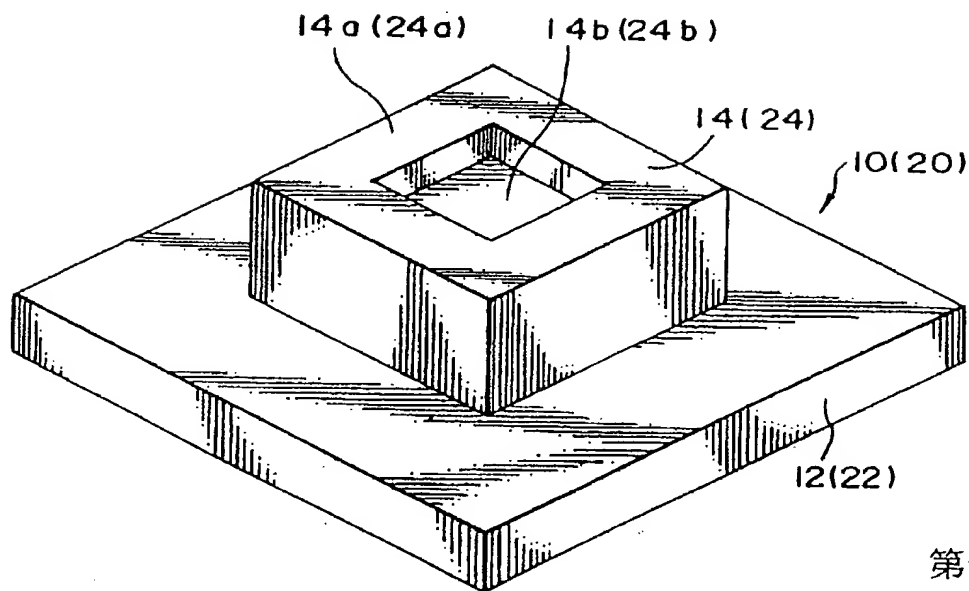
第九圖

第十圖



第十一圖

(10)



第十二圖

第十三圖

